



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
08.05.1996 Bulletin 1996/19

(51) Int Cl. 6: B60T 13/74

(21) Numéro de dépôt: 95402326.3

(22) Date de dépôt: 18.10.1995

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT SE

(72) Inventeur: Belmond, Jean-Marc  
Nayemont les Fosses, F-88100 Saint Die (FR)

(30) Priorité: 03.11.1994 FR 9413132

(74) Mandataire: Martin, Jean-Paul et al  
c/o CABINET LAVOIX  
2, Place d'Estienne d'Orves  
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(71) Demandeur: ROCKWELL LIGHT VEHICLE  
SYSTEMS - FRANCE,  
en abrégé: ROCKWELL LVS - FRANCE  
F-92082 Paris La Défense 2 (FR)

### (54) Frein électrique de stationnement de véhicule automobile

(57) Ce frein comprend un boîtier (1) destiné à être monté de préférence à proximité de la traverse arrière du véhicule et qui contient une roue dentée (2), un écrou (3) traversant axialement la roue, mobile en translation de part et d'autre de celle-ci, et profilé de manière à pouvoir être entraîné en rotation par la roue, des câbles (8, 9) reliés aux organes de freinage traversant le boîtier de chaque côté de l'écrou et reliés à ce dernier de manière que la rotation de l'écrou dans un sens ou dans l'autre provoque le serrage ou le desserrage des organes de freinage; un moteur électrique (16) d'entraînement de la roue en rotation est relié à un bouton (17) de commande pouvant être actionné à partir du poste de conduite du véhicule. Ce frein permet un gain en espace de rangement et d'habitabilité du véhicule, supprime la nécessité d'un réglage au montage ou au cours de la vie du véhicule, garantit une répartition équilibrée de l'effort de serrage entre les deux organes et réduit la longueur des câbles.

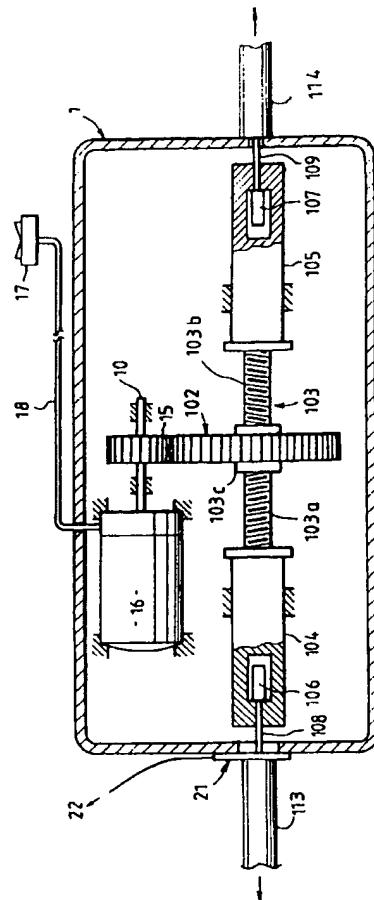


FIG. 5

## Description

La présente invention a pour objet un frein de stationnement de véhicule automobile.

Jusqu'à présent on a réalisé des freins de parc à commande manuelle au moyen d'une poignée habituellement placée entre les deux sièges avant, ou d'une pédale spécifique située à proximité du pédalier.

Ces freins présentent un encombrement notable, nécessitent des câbles longs et un système de palonnage, qui doivent être implantés entre la place du conducteur et le train arrière. Ils nécessitent également des réglages au montage et/ou au cours de la vie du véhicule, et leur efficacité optimum dépend de la force physique du conducteur et des contraintes de dimensionnement issues des choix d'esthétique véhicule effectués par le constructeur.

L'invention a pour but de proposer un frein de parc agencé de manière à éviter ces inconvénients.

Conformément à l'invention, le frein de stationnement de véhicule automobile comprend :

- a) un boîtier qui contient une roue dentée mécaniquement liée à un système vis-écrou(s) coaxial à la roue, dont l'un des éléments peut être entraîné en rotation par la roue et entraîne le second en translation, ce système s'étendant axialement de part et d'autre de la roue à l'intérieur de laquelle l'élément entraîné en rotation est mobile en translation de part et d'autre de ladite roue,
- b) des câbles traversant le boîtier de part et d'autre de la roue, respectivement reliés d'une part à l'élément mobile en translation correspondant des systèmes vis-écrou(s) ainsi que d'autre part à des organes de freinage,
- c) un motoréducteur électrique d'entraînement de la roue en rotation, relié à un bouton de commande pouvant être actionné à partir du poste de conduite du véhicule, afin que la rotation de la roue puisse provoquer un rapprochement ou un écartement des câbles selon le sens de rotation du moteur et de ladite roue et donc un serrage ou un desserrage des organes de freinage.

L'encombrement de ce frein électrique est considérablement diminué par rapport aux freins mécaniques habituels, d'où un gain en espace de rangement, de confort et d'habitabilité du véhicule. En outre les câbles longs des freins à mains habituels sont remplacés par des tronçons de câbles très courts, grâce au positionnement du boîtier au niveau du train arrière du véhicule. Il en résulte une amélioration du rendement en effort par réduction des pertes généralement observées sur les chemins de câbles longs et comportant des courbures plus ou moins importantes.

Le moteur électrique du motoréducteur est par exemple du type utilisé pour les lèves-vitre, ou les sièges, son arbre de sortie portant un pignon d'entraînement de

la roue dentée ou d'un pignon intermédiaire.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le système vis-écrou(s) comprend un écrou traversant axialement la roue, profilé pour pouvoir être entraîné par celle-ci en rotation, et dont les parties opposées s'étendent de part et d'autre de la roue, sont pourvues de filetages inverses et reçoivent des vis à pas opposés, bloquées en rotation axiale et reliées aux parties terminales des câbles par des chapes dans lesquelles sont logées lesdites parties terminales et les têtes des vis, le système vis-écrou(s) étant irréversible grâce à un profil approprié des filetages.

L'écrou présente avantageusement un profil complémentaire de celui d'une ouverture axiale de passage dans la roue, un jeu fonctionnel étant réservé entre le pourtour de l'ouverture et le profil de l'écrou.

Ce jeu fonctionnel entre l'écrou et la roue, tout en maintenant de manière satisfaisante la capacité d'entraînement de l'écrou par la roue, permet d'éviter de faire varier l'entraxe entre la roue et le pignon lors des manœuvres de serrage ou de desserrage du frein. En effet on comprend que l'absence d'un tel jeu pourrait provoquer des déplacements transversaux de la roue, donc des variations parasites de l'entraxe entre cette dernière et le pignon de sortie du moteur, ce qui serait nuisible au bon fonctionnement du frein. Ce jeu permet donc d'absorber les dispersions d'alignement.

Suivant un autre mode de réalisation du frein le système vis-écrou(s) comporte une vis constituée de deux parties opposées de filetages inverses, s'étendant de part et d'autre de la roue dentée et d'une partie centrale profilée pour permettre l'entraînement de la vis en rotation par la roue, et ce système comprend également deux écrous coiffant chacun une partie de la vis, ainsi que des moyens pour bloquer les écrous en rotation, ces écrous étant reliés aux extrémités respectives des câbles.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faites en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

La figure 1 est une vue en coupe partielle et élévation longitudinale d'une forme de réalisation du frein de stationnement du véhicule automobile selon l'invention.

La figure 2 est une section transversale suivant 2/2 de la Fig.1.

La figure 3 est une vue en élévation et coupe partielle d'un arrêt de gaine de la Fig.1.

La figure 4 est une section transversale suivant 4/4 de la Fig.1 illustrant l'arrêt en rotation des vis se déplaçant en translation dans l'écrou.

La figure 5 est une vue simplifiée analogue à la Fig. 1, d'un second mode de réalisation du frein selon l'invention.

La figure 6 est une vue mi-coupe longitudinale mi-élévation et avec arrachements d'une réalisation industrielle d'un frein conforme au mode de réalisation de la Fig.5.

Les figures 7, 8 et 9 sont des vues en coupe partielle respectivement suivant 7-7, 8-8 et 9-9 de la Figure 6.

Le frein de stationnement de véhicule automobile représenté aux Fig. 1 et 2 comprend un boîtier 1 destiné à être monté préférentiellement mais de façon non limitative à proximité de la traverse arrière (non représentée) du véhicule, et qui contient une roue dentée 2, un écrou 3 traversant axialement la roue 2 et pouvant coulisser en translation de part et d'autre de celle-ci. L'écrou 3 est constitué de deux parties 3a, 3b, qui s'étendent de part et d'autre de la roue 2 coaxialement à celle-ci et sont taraudées l'une en pas à gauche et l'autre en pas à droite. Ces deux parties 3a, 3b reçoivent des vis 4, 5 respectives, bloquées en rotation et reliées aux parties terminales 6, 7 de câbles de freinage respectifs 8, 9 par des chapes 11, 12, montées dans des supports 20 fixés intérieurement au boîtier 1. Ces chapes contiennent les têtes 4a, 5a des vis 4, 5 et les parties terminales 6, 7 des câbles 8, 9, qui sont reliés à des organes de freinage correspondants non représentés.

Les câbles 8, 9 traversent les parois latérales du boîtier 1 et, à l'extérieur de celui-ci, sont logés dans des gaines 13, 14.

La roue dentée 2 engrène avec un pignon 15 monté sur un arbre 10 de sortie d'un moteur électrique 16 logé dans le boîtier 1, comme les éléments précités (à l'exception des gaines 13, 14 et des tronçons de câbles correspondants). Ce moteur 16 est alimenté par la batterie du véhicule (non représentée) et peut être par exemple de 12 Volts. Le moteur 16 peut être mis en marche à partir d'un bouton 17 de commande manuelle auquel il est relié par une connexion électrique 18, ce bouton de commande 17 étant placé dans le poste de conduite du véhicule, à proximité du conducteur.

L'écrou 3 présente un profil 3c complémentaire de celui d'une ouverture axiale 19 de passage dans la roue 2, ces deux profils pouvant être par exemple carrés comme représenté à la Fig.2. Un jeu fonctionnel *j* est réservé entre le pourtour de l'ouverture 19 et le profil de la partie 3c.

Les vis 4, 5 peuvent être bloquées en rotation par tout moyen approprié, par exemple une forme de tête de vis 4a-5a comme représenté à la Fig.4, indexées en rotation dans des logements complémentaires des chapes 11, 12, lesquelles peuvent coulisser dans des rainures longitudinales internes des supports 20.

Les gaines 13, 14 sont munies d'arrêts sur le boîtier 1, l'un 21 de ceux-ci étant amovible, par exemple au moyen d'un câble 22 relié à une tirette d'extraction manuelle non représentée. Cet agencement permet, par traction sur la tirette et enlèvement de l'arrêt 21, de faire rentrer la gaine 13 à l'intérieur du boîtier 1 pour permettre si nécessaire un desserrage de secours en cas de panne du système électrique (16, 17). Dans ce cas, la longueur de guidage (non représentée) du câble 8 sous tension se trouve réduite, ce qui provoque la détente du câble 8 et une translation de l'écrou dans la roue allant dans le sens de la détente du câble 9.

Les vis 4 et 5 ont des pas opposés de sorte que, du fait du double taraudage de pas opposé de l'écrou 3, une rotation de ce dernier dans un sens ou dans l'autre entraîne, soit le déplacement des vis 4, 5 en translation dans le sens qui les expulse de la roue 2 (flèches F1) donc diminue la tension des câbles 8, 9 et desserre les organes de freinage, soit dans le sens opposé (flèches F2). Dans ce cas, les vis 4, 5 rentrent à l'intérieur des parties correspondantes 3a, 3b de l'écrou 3, ce qui provoque une augmentation de la tension des câbles 8, 9 et donc le serrage des organes de freinage.

Le bouton de commande 17 possède trois états (repos, serrage, desserrage) à l'image de ceux qui sont utilisés actuellement sur les commandes de lève-vitre.

15 L'équivalent de la fonction de commande impulsionale sur les lève-vitre peut être envisagé pour la commande de serrage ou de desserrage du frein selon l'invention.

Les câbles 8, 9 reliant les organes de freinage au mécanisme de serrage (2, 3, 4, 5) sont classiques, du 20 type monotoron, avec des gaines 13, 14 simple enroulement. D'autres types de câbles et de gaines sont envisageables en fonction des besoins en réserve d'énergie au serrage (multitorons, gaines double enroulement...). Les arrêts de gaines sont réalisés sur 25 les parties fixes des organes de freinage d'une part, et sur le boîtier 1 du mécanisme de freinage d'autre part. La tirette de secours pour le retrait de l'arrêt amovible 21 est positionnée à un emplacement d'accès facile pour l'utilisateur.

30 Le moteur 16 peut être du type utilisé non seulement pour les lève-vitres mais aussi pour la commande des sièges. Il entraîne un réducteur simple du type pignon 15 roue 2. Une commande effectuée à partir du bouton 17 met en marche dans l'un ou l'autre sens le moteur 16, et le réducteur constitué par le pignon 15 et la roue associée 2 entraîne l'écrou 3 en rotation. La possibilité de déplacement en translation axiale de l'écrou 3 dans la roue 2 présente l'avantage d'empêcher l'apparition d'un effort axial sur la roue 2 au cas où les lois

35 course-effort suivies par les vis 4, 5 seraient différentes, ce qui entraînerait des effets nuisibles.

40 Le maintien du frein en position serrée est obtenu grâce à l'irréversibilité du système vis 4, 5 - écrou 3 (dispositif à action purement mécanique) ceci du fait que, de manière connue en soi, les profils des filetages des vis 4, 5 et des taraudages de l'écrou 3 sont réalisés de manière appropriée. De ce fait, lorsque le moteur 16 n'est plus actionné, le mécanisme reste en position de serrage ou de desserrage des organes de freinage, tant 45 que le moteur 16 n'a pas été actionné en sens inverse.

45 Le second mode de réalisation du frein selon l'invention, schématiquement représenté à la Fig.5, diffère du précédent par le fait que la roue dentée 2 entraîne non un écrou, mais une vis 103. Cette dernière est constituée de deux parties opposées 103a, 103b, de filetages inverses, s'étendant de part et d'autre de la roue 50 102 et d'une partie centrale 103c, laquelle est profilée pour permettre l'entraînement de la vis 103 en rotation

par la roue 102.

Ce système comprend également deux écrous 104, 105 coiffant chacun une partie 103a, 103b de la vis 103 et reliés aux noix 106, 107 d'extrémités des câbles 108, 109. Ces noix peuvent être, comme représenté, logées dans les écrous 104, 105, tandis que les câbles 108, 109 sont guidés dans des gaines 113, 114 à l'extérieur du boîtier 1. Des moyens, non représentés à la Fig.5, sont également prévus pour bloquer les écrous 104, 105 en rotation quand ceux-ci sont entraînés en translation par la rotation de la vis 103.

Le frein de stationnement de véhicule automobile représenté aux figures 6 à 9 est réalisé suivant le principe de la Fig.5.

Il comprend un boîtier 101 formé de deux demi-carter 101a et 101b destiné à être monté préférentiellement, mais non obligatoirement, à proximité de la traverse arrière du véhicule et qui contient une roue dentée 102, une vis 103 traversant axialement la roue 102 et pouvant coulisser en translation de part et d'autre de celle-ci.

La vis 103 est constituée de deux parties 103a et 103b filetées l'une à gauche et l'autre à droite, s'étendant de part et d'autre de la roue 102 coaxialement à celle-ci, et d'une partie centrale 103c permettant l'indexage en rotation de la vis 103 dans la roue 102 avec un jeu fonctionnel j de coulissement entre le profil 103c et l'ouverture 119 de la roue 102. Les deux parties 103a et 103b sont coiffées par les écrous 104, 105 respectifs, bloqués en rotation et reliés aux parties terminales 106, 107 des câbles de freinage 108, 109, par des têtes respectives 104a, 105a dans lesquelles sont formés des logements qui contiennent des noix 106, 107 solidaires des extrémités des câbles 108, 109 reliés à des organes de freinage correspondants non représentés.

Les câbles de freinage traversent des arrêts de gaine 121, 122 et, à l'extérieur de ceux-ci sont logés dans des gaines 113, 114. La section tubulaire des arrêts de gaine 121, 122 permet leur emmanchement sur les deux carters respectifs 101a, 101b.

La roue dentée 102 engrène sur un pignon intermédiaire 124 assurant une réduction intermédiaire. L'arbre 126 du pignon intermédiaire 124 comporte une extrémité 123 de forme adaptée, par exemple hexagonale, accessible depuis l'extérieur du boîtier 101 et destinée à permettre un desserrage de secours en cas de panne du système électrique.

Le pignon intermédiaire 124 engrène avec un pignon 115 monté sur un arbre 110 de sortie d'un moteur électrique 116 emmanché sur le demi-carter 101a. Ce moteur 116, d'un type similaire au moteur 16 et dont on voit le rotor 116a, le stator 116b et le boîtier collecteur 116c, est alimenté par la batterie du véhicule (non représentée) et peut être par exemple de 12 Volts. Le moteur 116 peut être mis en marche à partir du poste de conduite comme dans la première forme de réalisation précédemment décrite.

La vis 103 présente un profil central 103c complé-

mentaire de celui de l'ouverture axiale 119 de passage dans la roue 102, ces deux profils pouvant être par exemple carrés comme représenté à la Fig.9. Le jeu axial de la roue 102 est limité, du côté de l'écrou 105, par un cylindre tronqué 140, monopiece avec le demi-carter 101b et traversé par le profil 103c. Le pignon 124 s'engage dans la partie tronquée du cylindre de butée 140, qui est tel qu'il empêche la roue 102 de venir au contact du pignon 124.

10 Les écrous 104, 105 sont bloqués en rotation par tout moyen approprié, par exemple pour chaque écrou deux rainures longitudinales 120a et 120b, réalisées dans les demi-carter 101a, 101b, dans lesquelles peuvent coulisser deux ergots respectifs 104c solidaires des écrous 104, 105, comme représenté sur les Fig.6 et 7. Des butées radiales 125 limitent les rainures 120a, 120b à l'opposé des ergots 104c et servent d'arrêts de fin de course aux écrous 104, 105. Au-delà des butées 125, des joints d'étanchéité 130 sont interposés entre les écrous et les parois d'embouts 128 contenant les écrous 104, 105 et les parties filetées 103a, 103b,

15 Les gaines 113, 114 sont arrêtées sur le boîtier 101 par des arrêts de gaine 121, 122 de forme tubulaire qui viennent s'emmancher sur les embouts 128 des demi-carter respectifs 101a, 101b (Fig.6 et 8).

20 Le principe de commande du moteur et les arrêts de gaine côté organes de freinage restent identiques à ce qui est décrit dans la première réalisation à un écrou et deux vis.

25 Une commande effectuée à partir du bouton de commande (non représenté) met en marche le moteur 116 dans un sens ou dans l'autre, et le réducteur entraîne la vis 103 en rotation.

30 Les écrous 104 et 105 ont des pas opposés de sorte que, du fait des parties filetées respectives 103a et 103b, une rotation de la vis 103 dans un sens ou dans l'autre entraîne, soit le déplacement des écrous en translation dans le sens qui les éloigne de la roue 102 donc diminue la tension des câbles 108, et desserre les 35 organes de freinage, soit dans le sens opposé. Dans ce dernier cas, les écrous 104, 105 s'engagent sur les parties respectives 103a, 103b de la vis 103 de façon que de plus en plus de filets soient en prise, ce qui provoque une augmentation de la tension des câbles 108, 109 et donc le serrage des organes de freinage.

40 La possibilité de déplacement en translation de la vis 103 dans la roue 102 présente l'avantage d'empêcher l'apparition d'un effort axial sur la roue 102 au cas où les lois course-effort de montée en tension des câbles 108, 109 seraient différentes, ce qui entraînerait des effets nuisibles comme dans la réalisation des Fig. 1 à 4.

45 Les avantages exposés dans le cas de la première réalisation décrite (un écrou 3, deux vis 4, 5) sont également obtenus avec les réalisations des Fig.5 à 9.

50 Outre les avantages techniques mentionnés ci-dessus, le frein selon l'invention présente les suivants:

a) Ce mécanisme de frein ne nécessite pas de réglage, ni au montage ni au cours de la vie du véhicule.

Le dispositif est autoéquilibré en effort, entre les deux organes de freinage grâce à la possibilité de translation de l'écrou 3 ou de la vis 103 dans la roue 2.

Ce système ne comporte pas de trou dans le tunnel à reboucher, ce qui supprime les éléments d'insonorisation nécessaires avec les freins habituels, ainsi que la plaque de fermeture.

Il n'existe plus d'effort à reprendre sur le tunnel, ce qui évite la mise en place d'une plaque de renfort. Toute différenciation de conduite à droite-conduite à gauche disparaît, et une standardisation devient donc possible. Le montage du véhicule est simplifié et on obtient grâce à l'invention un allègement très important des contraintes d'intégration de style.

b) Du côté de l'utilisateur, le frein selon l'invention présente d'autres avantages :

- efficacité optimum quelles que soient les capacités physiques du conducteur,
- confort sonore amélioré (suppression du trou dans le tunnel),
- implantation de la commande de vitesse optimisable,
- pas de différence de loi course-effort à gérer à la commande du frein, quelles que soient les organes (tambours, disques ou duo-servos) sur lesquels on agit.

c) Les efforts sont autoéquilibrés entre roue gauche et roue droite, les efforts principaux étant localisés sur le système vis-écrous-chapes.

Le système de freinage selon l'invention peut être utilisé dans le cadre d'un dispositif de sécurité passive, en ce sens que la combinaison de la détection d'une absence du conducteur et d'un mouvement du véhicule peut provoquer automatiquement le serrage du frein. Compte tenu de l'équilibrage des efforts obtenu entre l'organe gauche et l'organe droit, c'est à dire entre les roues gauche et droite, le système de freinage conforme à l'invention peut être couplé avec un dispositif "ABS" (marque déposée) en utilisation étendue au freinage de secours. Enfin, il est possible de moduler le desserrage pour les démarriages en côte, cette modulation pouvant être manuelle ou programmée en fonction du couple moteur ou roue.

#### Revendications

1. Frein de stationnement de véhicule automobile, comprenant

- a) un boîtier (1; 101) qui contient une roue den-

tée (2; 102) mécaniquement liée à un système vis-écrou(s) (3, 4, 5; 103, 104, 105) coaxial à la roue, dont l'un des éléments peut être entraîné en rotation par la roue et entraîne le second en translation, ce système s'étendant axialement de part et d'autre de la roue à l'intérieur de laquelle l'élément entraîné en rotation est mobile en translation de part et d'autre de ladite roue,

b) des câbles (8, 9; 108, 109) traversant le boîtier de part et d'autre de la roue, respectivement reliés d'une part à l'élément mobile en translation correspondant des systèmes vis-écrou(s) ainsi que d'autre part à des organes de freinage, gauche et droit en réalisant ainsi un équilibrage des efforts entre organe gauche et organe droit,

c) un motoréducteur électrique (16; 116) d'entraînement de la roue en rotation, relié à un bouton (17) de commande pouvant être actionné à partir du poste de conduite du véhicule, afin que la rotation de la roue puisse provoquer un rapprochement ou un écartement des câbles selon le sens de rotation du moteur et de ladite roue et donc un serrage ou un desserrage des organes de freinage.

2. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système vis-écrou(s) comprend un écrou (3) traversant axialement la roue (2), profilé pour pouvoir être entraîné par celle-ci en rotation, et dont les parties opposées (3a, 3b) s'étendant de part et d'autre de la roue (2), sont pourvues de filetages inverses et reçoivent des vis (4, 5) à pas opposés, bloquées en rotation axiale et reliées aux parties terminales (6, 7) des câbles (8, 9) par des chapes (11, 12) dans lesquelles sont logées lesdites parties terminales (6, 7) et les têtes (4a, 5a) des vis, le système vis-écrous étant irréversible grâce à un profil approprié des filetages.

3. Frein selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'écrou (3) présente un profil (3c) complémentaire de celui d'une ouverture axiale (19) de passage dans la roue (2), un jeu fonctionnel (j) étant réservé entre le pourtour de l'ouverture et le profil de l'écrou.

4. Frein selon la revendication 3, caractérisé en ce que les vis (15) sont bloquées en rotation par des formes des têtes desdites vis, reçues dans des logements complémentaires des chapes (11, 12), lesquelles peuvent coulisser dans des rainures longitudinales internes de supports (20) fixés intérieurement au boîtier.

5. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système vis-écrous comporte une vis (103)

constituée de deux parties opposées (103a, 103b) de filetages inverses, s'étendant de part et d'autre de la roue dentée (102) et d'une partie centrale (103c) profilée pour permettre l'entraînement de la vis en rotation par la roue (102), et ce système comprend également deux écrous (104, 105) coiffant chacun une partie (103a, 103b) de la vis, ainsi que des moyens pour bloquer les écrous en rotation, ces écrous étant reliés aux extrémités respectives des câbles (108, 109).

6. Frein selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un pignon intermédiaire (124) monté entre un pignon (115) de sortie du moteur (116) et la roue dentée (102), avec lesquels il est en prise.

7. Frein selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les écrous (104, 105) sont pourvus de têtes (104a, 105a) dans lesquelles sont ménagés des logements (104b, 105b) contenant chacun une noix (106, 107) de fixation de l'extrémité du câble correspondant (108, 109), et en ce que des arrêts de gaine tubulaires (121, 122) sont emmanchés sur le boîtier (101) et traversés chacun par le câble respectif en servant de butée d'arrêt à des gaines (113, 114) enveloppant les câbles à l'extérieur du boîtier.

8. Frein selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens de blocage des écrous (104, 105) en rotation comprennent des ergots (104c) saillant latéralement des écrous et coulissant dans des rainures longitudinales (120a, 120b) ménagés dans la paroi intérieure du boîtier (101), des butées (125) de fin de course des ergots et des écrous étant agencées aux extrémités des rainures.

9. Frein selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'arbre (126) du pignon intermédiaire (124) présente une extrémité (123) accessible de l'extérieur du boîtier (101) et profilée pour permettre une mise en rotation de cet arbre de l'extérieur par un outil approprié, afin de procéder si nécessaire à un desserrage de secours.

10. Frein selon l'une des revendications 1 et 5, caractérisé en ce que le motoréducteur électrique (16; 116), par exemple du type prévu pour un lève-vitre ou un siège, possède un arbre (10; 110) de sortie qui porte un pignon (15; 115) engranant avec la roue dentée (2) ou avec le pignon intermédiaire (124).

11. Frein selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les sections des câbles (108, 109) extérieures au boîtier (1; 101) sont revêtues de gaines (113, 114) munies d'arrêts sur le boîtier, caractérisé en ce que l'un (21) des arrêts est amovible, par exemple au moyen d'une tirette d'extraction manuelle, afin que la gaine puisse rentrer dans le boîtier pour permettre un desserrage de secours.

5 12. Frein selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que le boîtier (101) est constitué de deux demi-boîtiers (101a, 101b) dans lesquels s'étendent l'arbre (110) de sortie du moteur (16; 116) l'arbre (126) du pignon intermédiaire (124) et la vis (103), et le moteur (16; 116) est monté sur l'un (101a) de ces demi-boîtiers tandis que chaque arrêt de gaine (121, 122) est emmanché sur un embout (128) de chaque demi-boîtier.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

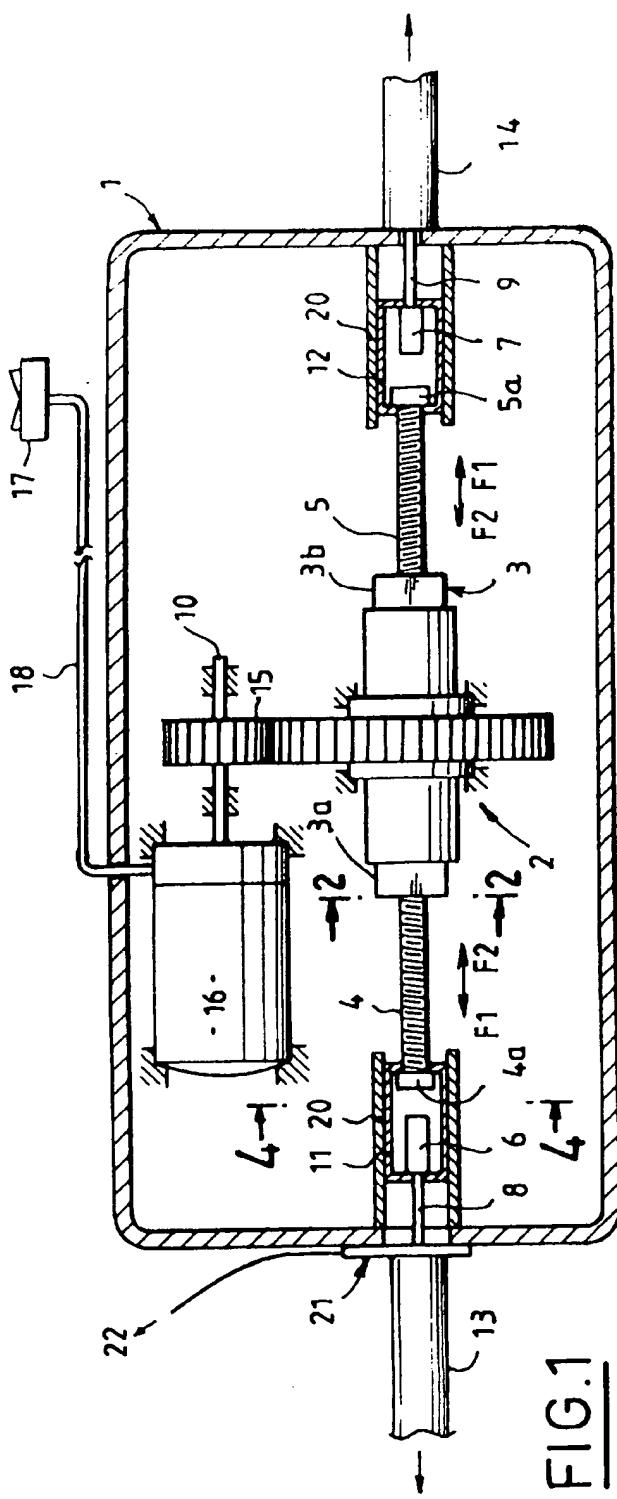


FIG. 1

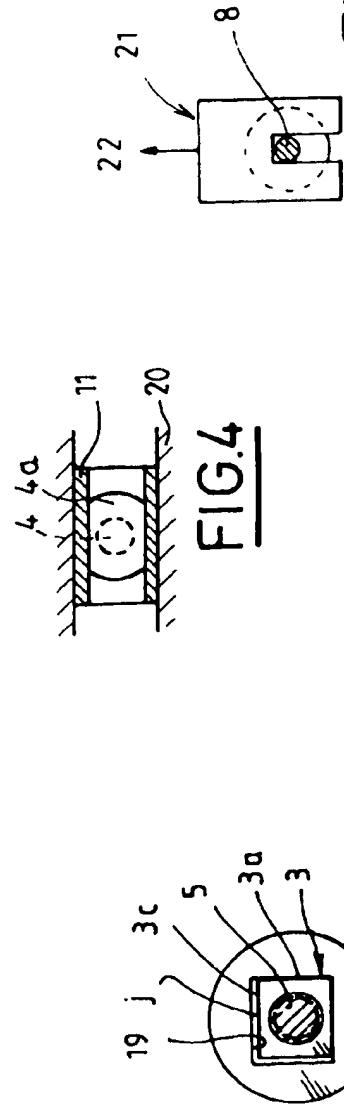


FIG. 2

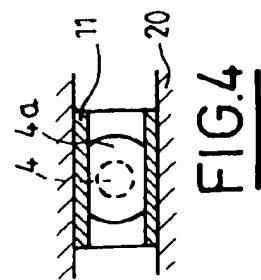


FIG. 4



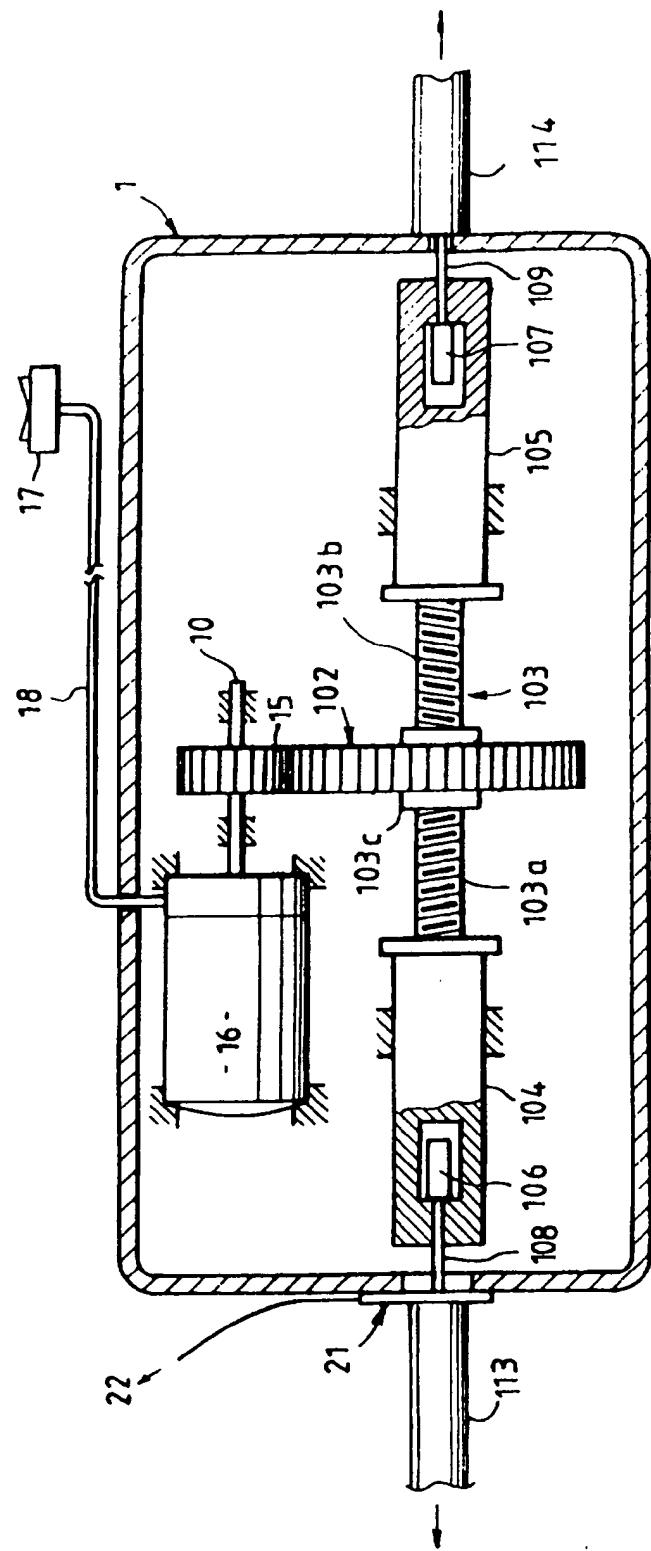


FIG. 5

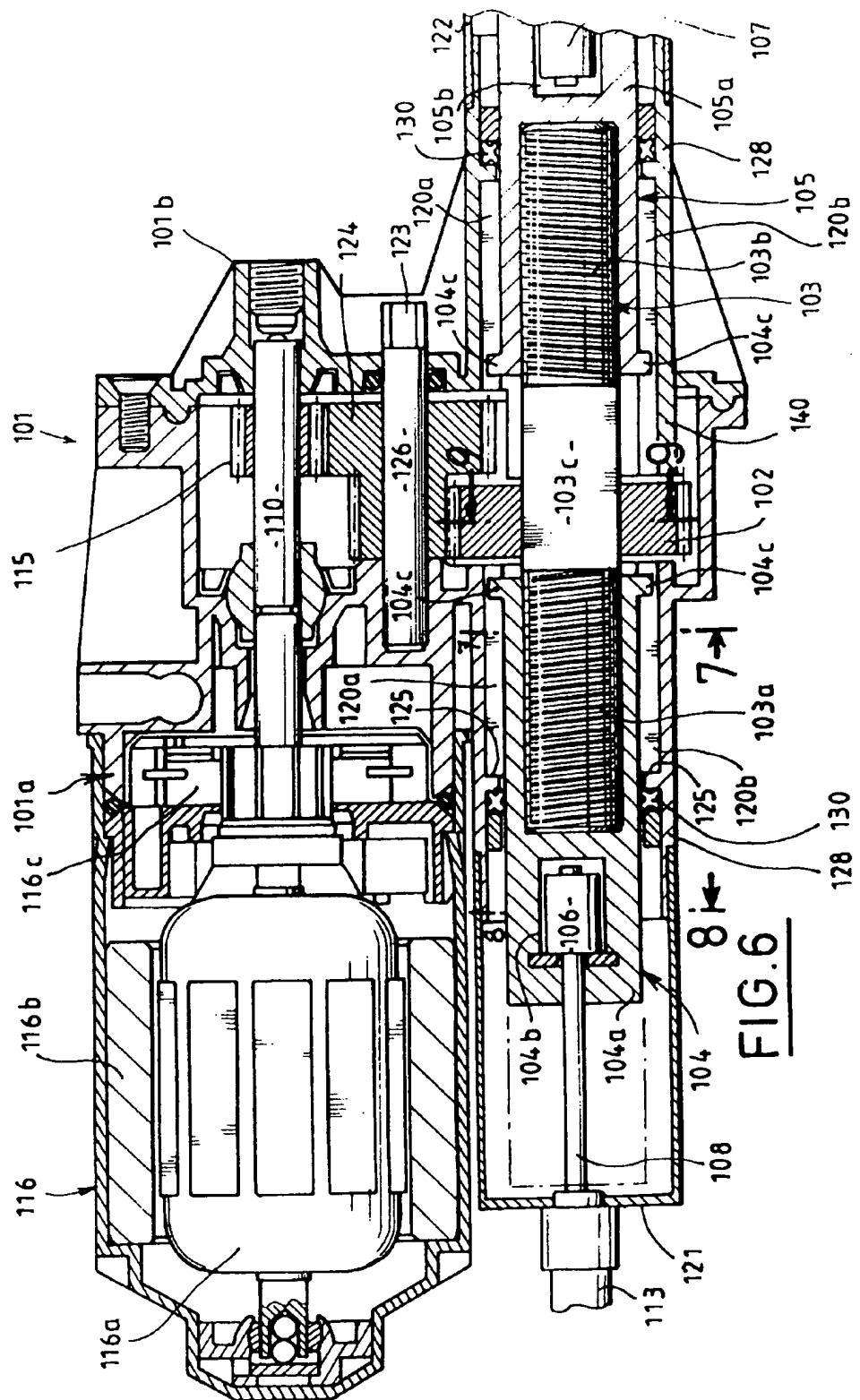


FIG. 9

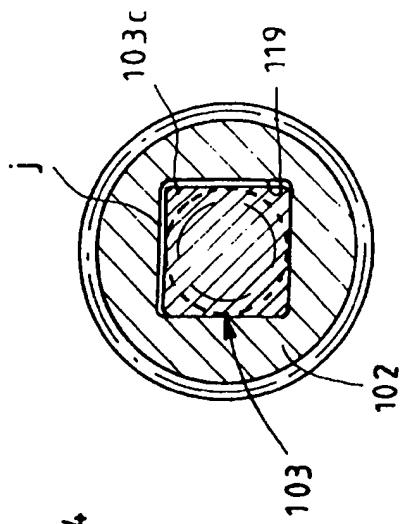


FIG. 8

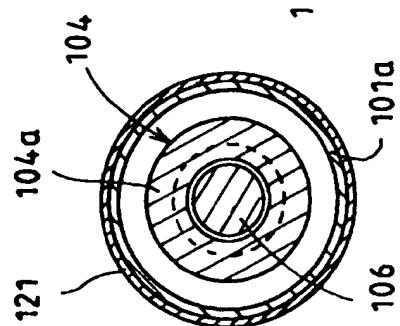
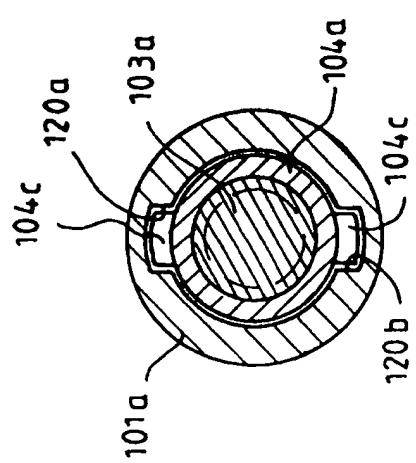


FIG. 7





Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 95 40 2326

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			<b>CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)</b>						
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée							
Y	US-A-4 865 165 (TAIG) * page 1, colonne 2, ligne 25 - ligne 53 *	1	B60T13/74						
Y	US-A-3 809 191 (WOODWARD) * colonne 4, ligne 35 - ligne 59; figures 5,6 *	1,2,5							
A	---	10							
Y	US-A-5 180 038 (ARNOLD ET AL.) * figure 1 *	2,5							
A	---	4,7							
A	US-A-3 613 356 (WOODWARD) ---								
A	US-A-4 817 463 (CAMERON) -----								
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)</b>						
			B60T						
<p><b>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Date de la recherche</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">BERLIN</td> <td style="padding: 2px;">19 Décembre 1995</td> <td style="padding: 2px;">Ludwig, H.J.</td> </tr> </table>				Date de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	BERLIN	19 Décembre 1995	Ludwig, H.J.
Date de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
BERLIN	19 Décembre 1995	Ludwig, H.J.							
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant							
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire									